



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

EIDGENÖSSISCHES AMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

Klassierung: 15 d, 26/08  
 Int. Cl.: B 41 f  
 Gesuchsnummer: 12482/61  
 Anmeldungsdatum: 27. Oktober 1961, 17 Uhr  
 Priorität: Deutschland, 2. Dezember 1960  
 (H 41155 VIIb/15 d)  
 Patent erteilt: 15. Oktober 1965  
 Patentschrift veröffentlicht: 15. April 1966

s

## HAUPTPATENT

Fr. Hesser Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft, Stuttgart-Bad Cannstatt (Deutschland)

### Einrichtung zur Regelung des Druck- und Schnittregisters bei Maschinen zur Bearbeitung laufender Materialbahnen

Helmut Weigold, Stuttgart-Botnang, und Dr. Ing. Hermann Stephan, Nellingen/Kr. Esslingen (Deutschland),  
sind als Erfinder genannt worden

Die Erfindung bezieht sich auf eine Einrichtung zur Regelung des Druck- und Schnittregisters bei Maschinen für die Bearbeitung von laufenden Bahnen aus Papier, Karton, Kunststoff- und Metall-

folien und dergleichen.  
 Die Erfahrung hat gezeigt, daß die bisher üblichen Einrichtungen zur Registerregelung in vielen Fällen einen ermittelten Registerfehler entweder nicht schnell genug ausgleichen, so daß eine verhältnismäßig hohe Ausschußquote entstehen kann, oder aber zum Pendeln neigen, wenn die Ausgleich- oder Stellgeschwindigkeit im Interesse einer schnellen Beseitigung von Fehlern groß gehalten wird, jedoch tatsächlich nur kleine Registerfehler auftreten. Auch in diesem letzteren Fall kann ein verhältnismäßig großer Ausschuß die Folge sein.

Es wurde schon vorgeschlagen, bei Maschinen, bei denen sowohl Registerfehler als auch Formatänderungen der laufenden Bahn ausgeglichen werden sollen, zwei Stellglieder vorzusehen, deren Stellgeschwindigkeit unterschiedlich groß ist. Das Verhältnis der Stellgeschwindigkeiten der beiden Stellglieder ist hierbei anhand von Erfahrungswerten auf einen festen Wert eingestellt. Mit dieser Einrichtung wurde zwar eine Regelung erreicht, welche die Unterschiede, die zwischen der Abweichung des Registers und der Abweichung durch Längenänderung der Bahn, d. h. Formatänderungen bestehen, bis zu einem gewissen Grad berücksichtigt; eine Beseitigung der vorgenannten Nachteile ergab sich aber hierdurch nicht.

Die Erfindung bezweckt die Schaffung einer Regeleinrichtung, die ermittelte Registerfehler schnell und genau beseitigt, die sich also in ihrer Regulier-

geschwindigkeit weitgehend der Größe des festgestellten Fehlers anpaßt.

Zu diesem Zweck kennzeichnet sich die erfindungsgemäße Einrichtung durch die Anordnung eines Reglers, welcher eine wahlweise Regelung mit mehr als einer Stellgeschwindigkeit ermöglicht. Die Regelung kann dabei so erfolgen, daß zur Ausregelung kleiner Registerfehler eine kleine Stellgeschwindigkeit und zur Ausregelung großer Fehler eine große Stellgeschwindigkeit vorgesehen wird, wobei die Anordnung wahlweise so getroffen sein kann, daß entweder nur ein Stellglied mit veränderbarer Stellgeschwindigkeit benutzt wird oder aber die Einrichtung zwei oder mehrere Stellglieder betätigt, die bei unterschiedlich eingestellten festen Stellgeschwindigkeiten von Fall zu Fall vom Regler eingeschaltet werden.

Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn für jede Stellgeschwindigkeit ein besonderer Regelverstärker vorgesehen wird, so daß es möglich ist, die Größe der Totzone und die Zeitkonstante für jede Stellgeschwindigkeit getrennt einzustellen. Mit dieser Maßnahme kann ein optimales Regelverhalten des Registerreglers erzielt werden.

Nachstehend wird die Erfindung anhand zweier bevorzugter Ausführungsbeispiele und schematischer Zeichnungen erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein erstes Beispiel einer Regeleinrichtung der Erfindung mit zwei Stellgliedern,

Fig. 2 ein zweites Beispiel einer Regeleinrichtung der Erfindung mit zwei Stellgliedern in der Schaltung zur getrennten Ausregelung von Registerfehlern und Formatabweichungen.

Die Regeleinrichtung nach Fig. 1 umfaßt entsprechend der nachfolgenden Erläuterung im wesentlichen einen Zylindertaster 1, einen Bahntaster 2 für die Bahn B, zwei Stellmotoren 3 und 4 für zugehörige Stellglieder, ein Meßglied 5 und zwei Verstärker 6 und 7.

Der Taster 1 ist am Antriebszylinder einer Stanze 8 für die bedruckte Bahn B angeordnet, wobei diese Stanze 8 in an sich bekannter Weise mit einem bei 11 angeordneten, im einzelnen nicht dargestellten und vom Stellmotor 3 angetriebenen Stellglied zur Beeinflussung des Registers ausgerüstet ist. Ein weiteres in Gestalt eines Registerzylinders ausgebildetes Stellglied 9 befindet sich dem letzten mit 10 angedeuteten Druckwerk einer Druckmaschine nachgeordnet und erhält seinen Antrieb durch den Stellmotor 4. Der Bahntaster 2 ist an einem der Stanze 8 vorgeschalteten Vorzugswerk 14 angeordnet.

Die beiden Taster 1 und 2 sind gleichzeitig als Impulsgeber ausgebildet, so daß die von denselben kommenden Impulse zunächst auf das als Impulsmeßverstärker ausgebildete Meßglied 5 gegeben werden. Das Meßglied 5 ist so ausgelegt, daß eine geringe Registerabweichung den Verstärker 6 zum Ansprechen bringt, der seinerseits den Stellmotor 3 und das damit verbundene Stellglied 11 wirksam werden läßt. Bei größeren Registerabweichungen bringt das Meßglied 5 auch den Verstärker 7 zum Ansprechen, so daß auch das von Stellmotor 4 betätigte zweite Stellglied 9 zum Einsatz kommt. Die Stellgeschwindigkeiten beider Stellglieder addieren sich also in diesem Fall, so daß die Ausregelung der größeren Registerabweichungen entsprechend schneller erfolgt. Die festgelegten Stellgeschwindigkeiten der beiden Stellglieder 9 und 11 können gleich groß sein; es kann aber ebenso gut auch die Stellgeschwindigkeit des zweiten Stellgliedes 9 größer oder kleiner gewählt werden. Ebenso wäre es auch möglich, die beiden Stellglieder 9 und 11 für verschieden große Geschwindigkeiten einzurichten und je nach Größe der Registerabweichung abwechselnd einzuschalten. Ein weiterer Weg zur Erlangung verschieden großer Stellgeschwindigkeiten besteht darin, nur einen Stellmotor vorzusehen, jedoch mit mehreren Übersetzungen oder Drehalbereichen, die dann wahlweise über die Verstärker 6 und 7 eingeschaltet werden können.

Von wesentlichem Vorteil ist die erfindungsgemäße Einrichtung auch für solche Papierverarbeitungsmaschinen, die beispielsweise eine bedruckte Rolle verarbeiten, die also nicht unmittelbar mit einer Druckmaschine verbunden sind. Hier müssen außer den üblichen Registerfehlern häufig auch beträchtliche Formatänderungen, insbesondere Längenänderungen der Bahn B, verursacht durch Feuchtigkeit, Bahnzug, Temperaturänderungen und andere Einflüsse, ausgegeregelt werden.

Eine Regeleinrichtung zur Durchführung dieser Aufgabe ist in Fig. 2 dargestellt. Die bedruckte Bahn

B wird hier von einer Vorratsrolle 13 abgezogen und wiederum über einen Registerzylinder 9 als Stellglied und ein Vorzugswerk 14 zur Stanze 8 geführt. Die beiden Stellglieder sind demnach einmal der Registerzylinder 9 mit Stellmotor 4 und das an der Stanze bei 11 vorgesehene Stellglied mit Stellmotor 3.

In diesem Fall besteht zunächst einmal die Aufgabe, die durch Registerfehler gegebenen Impulse von denjenigen Impulsen zu trennen, die durch Formatänderungen der Bahn B ausgelöst werden. Dazu wird die Erkenntnis benutzt, daß die üblichen Registerfehler verhältnismäßig klein sind und vor allem in ihrem Wert zwischen Plus und Minus häufig wechseln, während die Formatänderungen meist größere Werte annehmen und über längere Zeit hinweg entweder Plus- oder Minustendenz aufweisen.

Die von den Tastern 1 und 2 auf das Meßglied 5 gegebenen Impulse werden daher von diesem auf ein Zwischenglied 12 geleitet, das beispielsweise einen Summierspeicher an sich bekannter elektromechanischer oder elektronischer Art enthält, der die eingehenden Impulse aufspeichert. Bei Registerfehlerimpulsen wird sich infolge der wechselnden Richtung der Abweichungen ein Differenzimpuls von verhältnismäßig kleiner Größenanordnung ergeben, der den Verstärker 6 und durch diesen das Stellglied 11 zum Ansprechen bringt, das auf eine kleine Stellgeschwindigkeit eingestellt ist. Bei Formatänderungsimpulsen, die längere Zeit in gleiche Richtung gehen, entsteht schnell ein großer Differenzimpuls, der wiederum entweder nur den Verstärker 7 oder auch beide Verstärker 6 und 7 zum Ansprechen bringt. Je nach Wahl einer dieser beiden Schaltungen wird nun das Stellglied 9 mit größerer Stellgeschwindigkeit eingeschaltet oder beide Stellglieder 11 und 9, deren Stellgeschwindigkeiten sich, wie bereits erwähnt, addieren. Anstelle des Summierspeichers könnte natürlich auch jede andere Einrichtung treten, die eine Klassifizierung der Impulse in der beschriebenen Art und Weise ermöglicht.

## PATENTANSPRUCH

Einrichtung zur Regelung des Druck- und Schnittregisters bei Maschinen für die Bearbeitung von laufenden Bahnen aus Papier, Karton, Kunststoff- und Metallfolien und dergleichen, gekennzeichnet durch die Anordnung eines Registers, welcher eine wahlweise Regelung mit mehr als einer Stellgeschwindigkeit ermöglicht.

## UNTERANSPRÜCHE

1. Einrichtung nach Patentanspruch, gekennzeichnet durch eine Reglerausbildung, welche bei einer relativ kleinen Stellgeschwindigkeit keine Registerabweichungen und bei einer relativ großen Stellgeschwindigkeit große Registerfehler ausgleicht.

2. Einrichtung nach Patentanspruch und Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß für jede

Stellgeschwindigkeit ein besonderes Stellglied (9, 11) vorhanden ist.

3. Einrichtung nach Patentanspruch und Unteransprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß für jede Stellgeschwindigkeit ein besonderer Regelverstärker (6, 7) vorgesehen ist.

4. Einrichtung nach den Unteransprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellglieder (9, 11) derart in den Regelkreis geschaltet sind, daß ihre beliebig eingestellten Stellgeschwindigkeiten entsprechend dem festgestellten Registerfehler teilweise addiert werden.

5. Einrichtung nach den Unteransprüchen 2 und 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellglieder (9, 11) derart in den Regelkreis geschaltet sind, daß ihre beliebig eingestellte Stellgeschwindigkeiten entsprechend dem festgestellten Registerfehler völlig addiert werden.

6. Einrichtung nach dem Patentanspruch und den Unteransprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet,

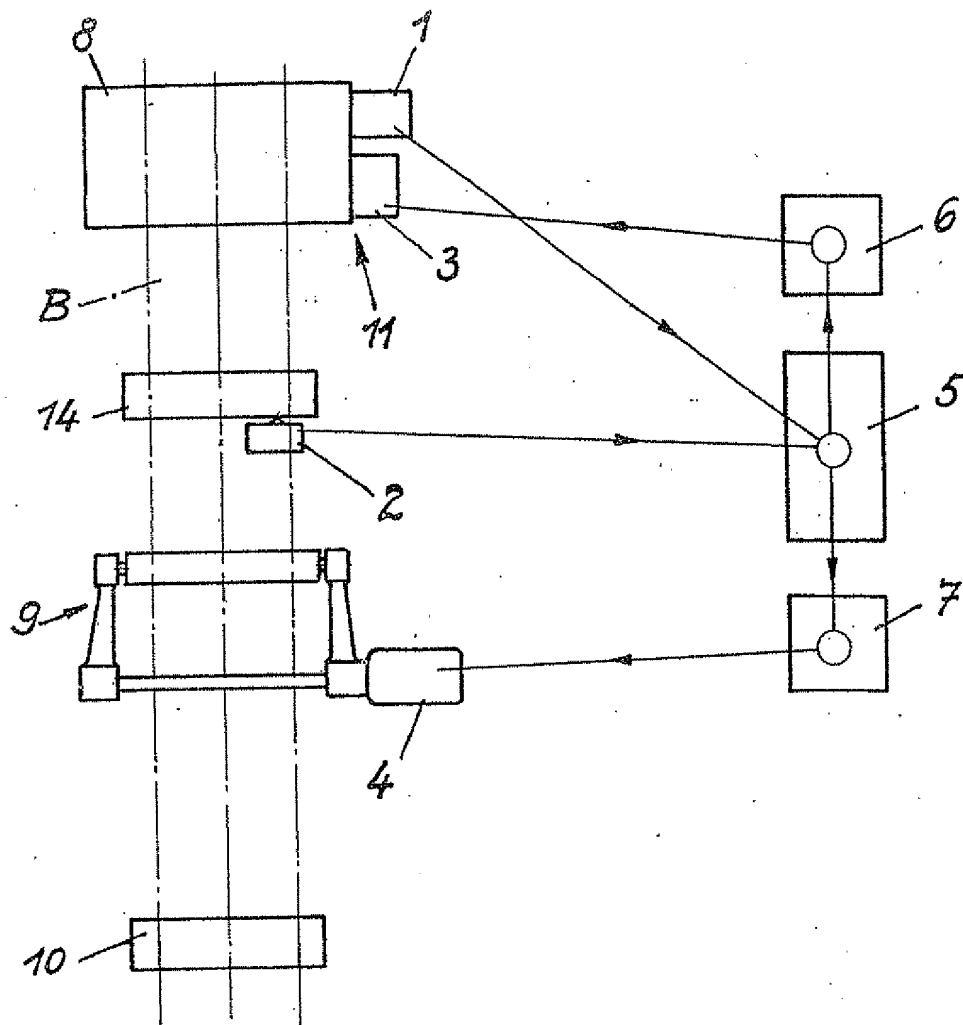
net, daß für sämtliche Stellgeschwindigkeiten ein entsprechend veränderbares Stellglied vorgesehen ist.

7. Einrichtung nach Patentanspruch und dem Unteranspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kleine Stellgeschwindigkeit zur Ausregelung von Registerfehlern und die größere Stellgeschwindigkeit zur Ausregelung von Registerfehlern und Formatänderungen vorgesehen sind.

8. Einrichtung nach Unteranspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Zuordnung der verschiedenen großen Stellgeschwindigkeiten zur Ausregelung der Registerfehler und Formatänderungen mittels eines Summierspeichers oder eines andern Zwischengliedes (12) erfolgt, das die Häufigkeit und Größe der in den Regler gelangenden Plus- und Minusimpulse registriert und entsprechende Differenzimpulse an die Regelverstärker (6, 7) abgibt.

Fr. Hesser Maschinenfabrik-Aktiengesellschaft  
Vertreter: E. Blum & Co., Zürich

Fig. 1



*Fig. 2*

